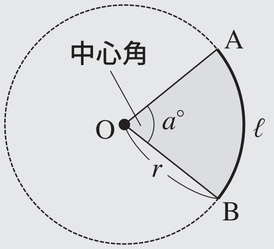
# 35 おうぎ形

## レッスン 5016 おうぎ形の弧の長さ

**ポイント**

- 円の中心Oと，円周上の2点A，Bを結ぶと，右の図のように∠AOBができる。このとき，∠AOBを $\overset{\frown}{AB}$ に対する中心角（ちゅうしんかく）という
- 右の図のような半径 $r$，中心角 $a°$ のおうぎ形（がた）の弧の長さ $\ell$ は，次のように求められる

$$\ell = 2\pi r \times \frac{a}{360}$$




**問題**

次の問いに答えなさい。

(1) 半径が10 cmで，中心角が72°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

(2) 半径が6 cmで，弧の長さが $5\pi$ cmのおうぎ形の中心角を求めなさい。

**解答**

(1) 弧の長さを $\ell$ cmとおくと

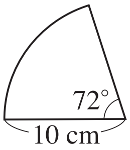
$$\ell = 2\pi \times 10 \times \frac{72}{360}$$

$$= 4\pi$$

よって

**$4\pi$ cm** …(答)

(1)




(2) 中心角を $a°$ とおくと

$$5\pi = 2\pi \times 6 \times \frac{a}{360}$$

$$5\pi = \frac{\pi a}{30}$$

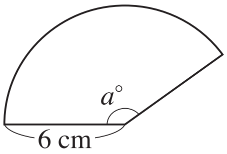
$$5 = \frac{a}{30}$$

$$a = 150$$

よって

**150°** …(答)

(2)



次の問いに答えなさい。

(1) 半径が 16 cm で，中心角が 90° のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

(2) 半径が 9 cm で，弧の長さが $12\pi$ cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

(3) 半径が 9 cm で，中心角が 160° のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

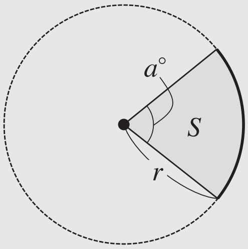
(4) 半径が 12 cm で，弧の長さが $8\pi$ cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

# レッスン 5017 おうぎ形の面積

**ポイント**

● 右の図のような半径 $r$，中心角 $a°$ のおうぎ形の面積 $S$ は，次のように求められる

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$




**問題**

次の問いに答えなさい。

(1) 半径が 12 cm で，中心角が 60° のおうぎ形の面積を求めなさい。

(2) 半径が 5 cm で，面積が $15\pi$ cm$^2$ のおうぎ形の中心角を求めなさい。

(3) 半径が 16 cm で，弧の長さが $12\pi$ cm のおうぎ形の面積を求めなさい。

**解答**

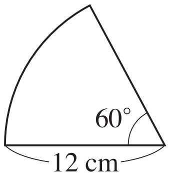
(1) 面積を $S\,\mathrm{cm}^2$ とおくと

$$S = \pi \times 12^2 \times \frac{60}{360}$$
$$= \pi \times 144 \times \frac{60}{360}$$
$$= 24\pi$$

よって

**$24\pi$ cm²** …(答)

(1)



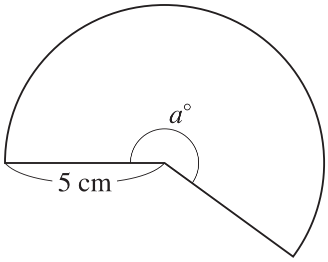

(2) 中心角を $a^\circ$ とおくと

$$15\pi = \pi \times 5^2 \times \frac{a}{360}$$
$$= \pi \times 25 \times \frac{a}{360}$$
$$15\pi = \frac{5\pi a}{72}$$
$$3 = \frac{a}{72}$$
$$a = 216$$

よって

**216°** …(答)

(2)




(3) 中心角を $a^\circ$ とおくと

$$12\pi = 2\pi \times 16 \times \frac{a}{360}$$
$$12\pi = \frac{4\pi a}{45}$$
$$3 = \frac{a}{45}$$
$$a = 135$$

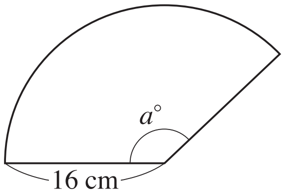
したがって，面積を $S\,\mathrm{cm}^2$ とおくと

$$S = \pi \times 16^2 \times \frac{135}{360}$$
$$= \pi \times 256 \times \frac{135}{360}$$
$$= 96\pi$$

よって

**$96\pi$ cm²** …(答)

(3)



次の問いに答えなさい。

(1) 半径が $6\,\mathrm{cm}$ で，中心角が $210^\circ$ のおうぎ形の面積を求めなさい。

(2) 半径が $10\,\mathrm{cm}$ で，面積が $75\pi\,\mathrm{cm}^2$ のおうぎ形の中心角を求めなさい。

(3) 半径が $9\,\mathrm{cm}$ で，弧の長さが $8\pi\,\mathrm{cm}$ のおうぎ形の面積を求めなさい。